

JP4034595

Publication Title:

PICTURE COMPOSING METHOD

Abstract:

Abstract of JP4034595

PURPOSE:To perform the best composition of a picture corresponding to the view position of a viewer by calculating the mutual distance between a foreground picture and a background picture and determining the display areas and display magnifications of the respective pictures according to the coordinates of the position of the viewer. **CONSTITUTION:**The composition of a picture A as the foreground picture and a picture B as the background picture is varied corresponding to the position of the viewer who sees the picture of a CRT 11 so as to give a feeling of stereoscopy to a picture to be displayed on the CRT 11. For the purpose, the pattern recognition of the viewer by a camera 6 and distance measurement by an infrared distance measuring instrument 7 are carried out. Then a picture for the lateral position of the viewer and a picture for the longitudinal position are combined together to generate a composite picture. Further, when the viewer moves forward and backward about the CRT 11, the pictures A and B are enlarged or reduced according to their front-rear directional positions. Consequently, the composite picture varies according to the position of the viewer and stereoscopic display effect is obtained.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

⑫ 公開特許公報(A)

平4-34595

⑤Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)2月5日

G 09 G 5/34
 G 06 F 15/66
 G 09 F 9/00
 G 09 G 5/00
 5/36
 H 04 N 5/265
 5/66
 13/02

4 5 0
 3 6 1

A

D

8121-5G
 8420-5L
 6447-5G
 8121-5G
 8121-5G
 8942-5C
 7205-5C
 8839-5C

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 画面合成方法

⑮特 願 平2-142692

⑯出 願 平2(1990)5月31日

⑰発 明 者 橋 口 耕 太 神奈川県川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

⑱出 願 人 株式会社富士通ゼネラル 神奈川県川崎市高津区末長1116番地

⑲代 理 人 弁理士 長尾 常明

明 細 書

1. 発明の名称

画面合成方法

2. 特許請求の範囲

(1). 合成すべき少なくとも前景画面と背景画面の間の相互距離及び該各画面と表示装置との間の相互距離を算出し、上記表示装置の前方の視聴者の位置の座標に応じて上記各画面の表示領域と表示倍率を決定することを特徴とする画面合成方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、立体的な表示効果を持たせる画面合成方法に関する。

〔従来の技術〕

通常、ある画面と別の画面を合成する際には、1両画面信号をビデオスイッチ回路に入力して、スイッチングにより合成画面を作成していた。

〔発明が解決しようとする課題〕

このため、そこに作成される合成画面は、画一的なものとなり、例えば視聴者の見る位置が変化

しても、その画面にはなんら変化は生じなかった。

本発明の目的は、視聴者の視聴位置に応じて最適に画面が合成されるようにした画面合成方法を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

このために本発明は、合成すべき少なくとも前景画面と背景画面の間の相互距離及び該各画面と表示装置との間の相互距離を算出し、上記表示装置の前方の視聴者の位置の座標に応じて上記各画面の表示領域と表示倍率を決定するように構成した。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例について説明する。第1図はその一実施例の画面合成装置のブロック図である。1は合成すべきA画面のビデオ信号とB画面のビデオ信号を各々(又は時分割で)入力してデジタル信号に変換するA/D変換器である。2は表示アドレスコントローラやマルチプレクサ等を有する制御回路であり、A/D変換器1から取り込んだA画面データ、B画面データを各々A画

像メモリ3、B画像メモリ4に蓄えさせ、あるいはそのメモリ3、4から読み出した画面データを圧縮／伸長する。またA画面とB画面の距離データがA・B画面距離メモリ5に格納される。6はカメラ、7は赤外線距離測定装置であり、その各々からの信号は距離測定装置8に取り込まれそこで視聴者の位置座標(ℓ 、 r)が検出される。9はこの視聴者の位置座標とA・B画面距離メモリ5からのデータとを取り込んで、A画面又はB画面の画面全面の内の表示すべき部分、つまり表示領域を演算する演算ユニットである。10は制御回路で演算されたA画面データとB画面データをアナログ信号に変換するD/A変換器、11は表示用のCRTである。

本実施例では、CRT11に表示すべき画面に立体感を出すために、前景画としてのA画面(人物)とその背景画としてのB画面(家屋及びその近景)の合成を、そのCRT11の画面を見ている視聴者Cの位置に応じて変化させる。第2図と第3図はその説明図、第4図(a)はB画面、(b)はA

画面の図である。

ここでは、CRT11を枠して考える。つまり、視聴者Cの横(左右)方向移動範囲を $a \sim b$ 、縦(上下)方向移動範囲を $c \sim d$ とすると、視聴者Cが横方向の左端 a に位置するとB画面の左右位置はB1となり、右端 b に位置するとB2となり、中央に位置するとB3となる。また、縦方向の上端 c に位置するとB画面の上下位置はB4となり、下端 d に位置するとB5となり、 c と d の中央に位置するとB6となる。よって、視聴者Cの横方向の位置に対する画面B1～B3と縦方向の位置に対する画面B4～B6の組み合わせにより、合成画面を作成する。なお、視聴者CがCRT11に対して前後方向に移動した場合には、A画面とB画面のその前後方向位置に応じて拡大／縮小する。

第5図～第7図は合成画面の表示例を示す図である。初期では、A画面をB画面の中央位置(第4図(a)の点線で示す)に合成する。そして、視聴者Cが横方向にのみ移動する際には、第5図に示

すように合成画面を作成する。第5図の(a)は視聴者Cが左端 a に移動したとき、(b)は中央に位置したとき、(c)は右端 b に移動したときの合成画である。また、視聴者Cが上下方向にのみ移動する際には、第6図に示すように合成画面を作成する。第6図(a)は上端 c に移動したとき、(b)は中央に位置したとき、(c)は下端 d に位置したときの合成画である。更に、視聴者CがCRT11に対して前後方向のみ移動する場合には、第7図に示すように合成画面を作成する。第7図(a)はCRT11に近づいたとき、(b)は中央に位置したとき、(c)は遠のいたときの合成画である。

第8図は表示データ量の計算の説明図である。視聴者Cの移動エリア20の横幅(左右幅)を r_1 、CRT11の横幅を r_2 とすると、A画面の最大横幅を r_3 、B画面の最大横幅を r_4 、移動エリア20の前端からCRT11までの距離を ℓ_1 、そのCRT11からA画面までを ℓ_2 、そのCRT11からB画面までを ℓ_3 とすると、横方向の最大画面について、

$$\begin{aligned}\theta_{\max} &= \tan^{-1} \frac{x}{\ell_1} = \tan^{-1} \frac{r_1 + r_2}{2\ell_1} \\ &= \tan^{-1} \frac{r_1 + r_3}{2(\ell_1 + \ell_2)} \quad \dots \text{A画面} \\ &= \tan^{-1} \frac{r_1 + r_4}{2(\ell_1 + \ell_3)} \quad \dots \text{B画面}\end{aligned}$$

よって、A画面の最大サイズ r_3 は、

$$r_3 = \frac{\ell_2}{\ell_1} (r_1 + r_2) + r_2$$

また、B画面の最大サイズ r_4 は、

$$r_4 = \frac{\ell_3}{\ell_1} (r_1 + r_2) + r_2$$

となる。

次に表示領域について説明する。視聴エリア20の視聴位置が任意の点(r 、 ℓ)であったとする。まずA画面のデータについて考える。

$$\theta_1 = \tan^{-1} \frac{\frac{1}{2} \cdot r_1 + r}{\ell} = \tan^{-1} \frac{r_3'}{\ell + \ell_2}$$

よって、

$$r_3' = \frac{(\frac{1}{2} \cdot r_1 + r)(\ell + \ell_2)}{\ell}$$

一方、

$$\theta_2 = \tan^{-1} \frac{\frac{1}{2} \cdot r_1 - r}{l} = \tan^{-1} \frac{r_{a'}}{l + l_2}$$

よって、

$$r_{a'} = \frac{(\frac{1}{2} \cdot r_1 - r)(l + l_2)}{l}$$

以上からA画面の表示領域($r_{a'} + r_{a''}$)は、

$$r_{a'} + r_{a''} = \frac{r_1 \cdot (l + l_2)}{l}$$

となる。ここでは表示装置がCRT11であるので、水平方向を例にとると、表示のための走査を $r_{a'}$ から $r_{a''}$ 方向だとすると、A画面については第9図に示すように、 $r_{a'}$ の表示開始点 α を求める。この α は、

$$\begin{aligned} \alpha &= \frac{r_a}{2} - (r_{a'} - r) \\ &= \frac{r_a}{2} - \left[\frac{(\frac{1}{2} \cdot r_1 + r)(l + l_2)}{l} \right] \end{aligned}$$

従って、1水平走査線には、 r_a 分のA画面データをもつA画面メモリ3の中から、表示開始点

を α に設定し、表示領域($r_{a'} + r_{a''}$)までのデータを圧縮/伸長処理する。

同様にB画面についても、表示領域は、

$$\frac{r_1 \cdot (l + l_2)}{l}$$

また表示開始点は、

$$\frac{r_a}{2} - \left[\frac{(\frac{1}{2} \cdot r_1 + r)(l + l_2)}{l} \right]$$

となる。

また、縦方向についても同様に、それぞれA画面、B画面共に、表示領域を計算し、垂直方向の走査線間でデータの圧縮/伸長の処理を行う。

これらの計算処理は制御回路2で行うが、一般のテレビ放送を考えると、1/60秒毎に画面が書き換えられるのでこの切換タイミング(垂直同期のブランキング期間)で処理することが望ましい。

またA画面、B画面の最大は、 l_1 が最小のときであり、この最大画素を用意しておく。 l_2 、 l_3 の関係は、画面作成時に求められる定数(テ

レビでは1/60秒ごと)であり、例えば帰線期間にデジタルデータとして重畳する。 l_1 は聴取位置で決まる変数であり、実測する必要がある。この l_1 を求めるために、カメラ6による聴取者のパターン認識と赤外線距離測定器7による距離測定を行う。

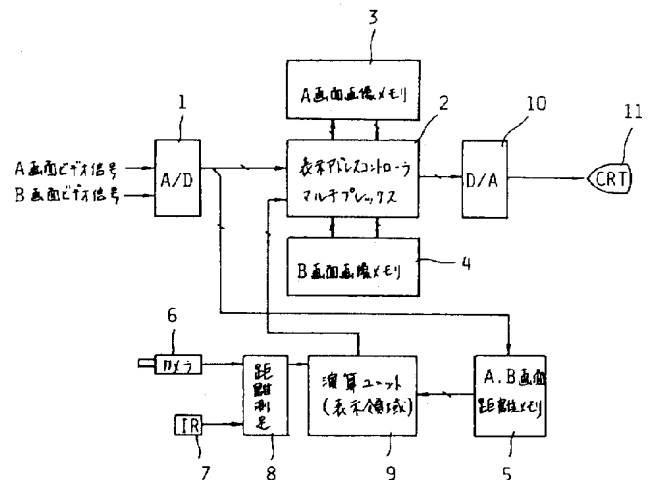
〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、視聴者の位置に応じて合成画面が変化し、立体的な表示効果を得ることができるという特徴がある。

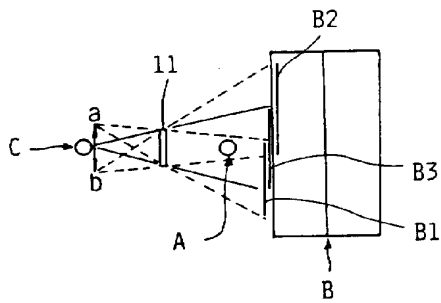
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の画面合成装置のブロック図、第2図は上からみた画面合成の説明図、第3図は横からみた画面合成の説明図、第4図(a)はB画面の全体図、(b)はA画面の全体図、第5図(a)~(c)は横方向移動の場合の画面合成の説明図、第6図(a)~(c)は縦方向移動の場合の画面合成の説明図、第7図(a)~(c)は前後方向移動の画面合成の説明図、第8図は表示量データの計算の説明図、第9図は表示領域の計算の説明図である。

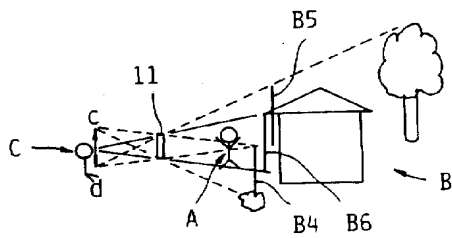
第1図



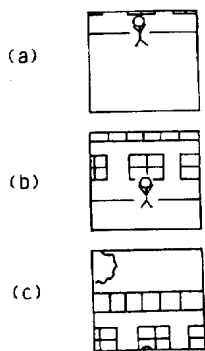
第 2 図



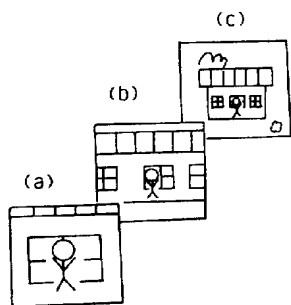
第 3 図



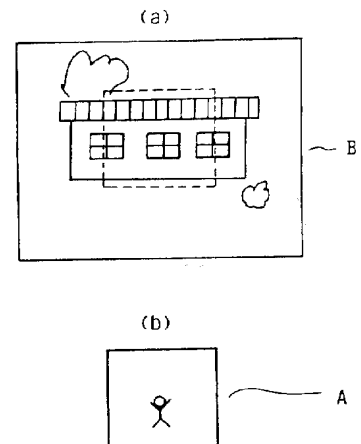
第 6 図



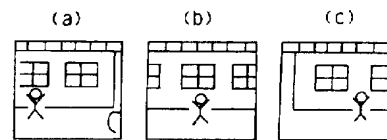
第 7 図



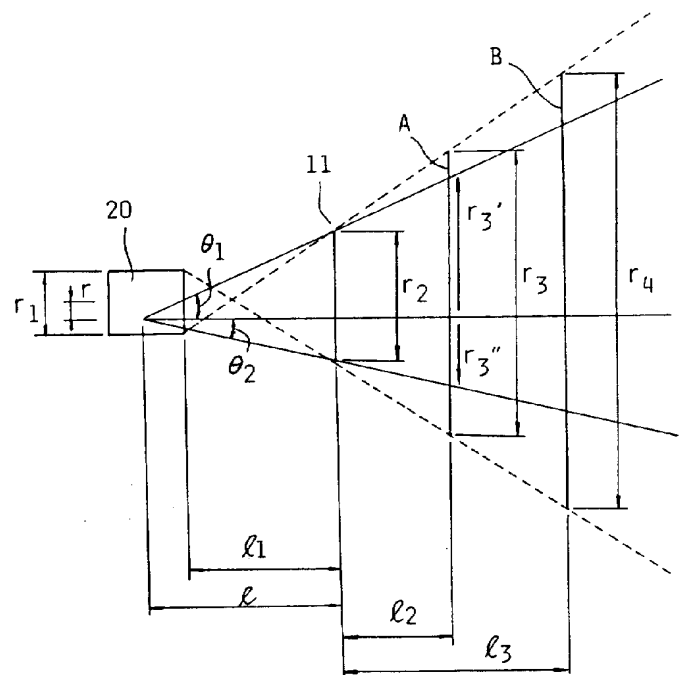
第 4 図



第 5 図



第 8 図



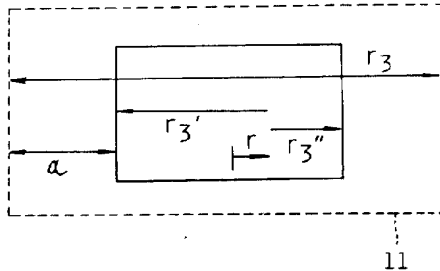
手 続 補 正 書 (方式)

平成2年9月3日

特許庁長官 植 松 敏 殿



第 9 図



1. 事件の表示

平成2年 特許願 第 142692号

2. 発明の名称

画面合成方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 神奈川県川崎市高津区末長1116番地

名 称 (661) 株式会社 富士通ゼネラル

4. 代 理 人

住 所 104 東京都中央区銀座4丁目12番1号
ミズホ第一ビル 3階 ☎ 03-545-8150

氏 名 (8319) 井理士 長 尾 常 明



5. 補正命令の日付 平成2年8月28日(発送日)

6. 補正により増加する請求項の数 0

7. 補正の対象 明細書の「図面の簡単な説明」の欄

8. 補正の内容

(1). 明細書第9頁第15行の「(b)」を「第4図(b)」に訂正する。

(2). 同第9頁第18行の「(a)~(c)」を削除する。

